II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Botani Tanaman Kubis Bunga

Menurut Zulkarnain (2013), Klasifikasi tanaman kubis bunga adalah sebagai berikut:

Divisi :Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Classis : Dicotyledoneae

Ordo : Rhoadales

Familia : Cruciferae

Genus : Brassica

Spesies : *Brassica oleraceae var. botrytis* L.

Tanaman kubis bunga termasuk tanaman sayuran semusim yang berkembang biak dengan biji. Kubis bunga hanya dapat berproduksi satu kali setelah itu akan mati. Pemanenan kubis bunga dapat dilakukan pada umur 55–60 hari setelah tanam, tergantung pada jenis dan varietasnya. Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah kumpulan bunga (krop) berwarna putih bersih ataupun putih kekuningan. Tanaman Kubis bunga memiliki jenis akar tunggang yang tumbuh vertikal ke bawah serta memiliki akar serabut yang tumbuh menyebar ke samping. Akar serabut tumbuh dan menyebar dengan kedalam dangkal yaitu 20-30 cm. dengan perakaran yang dangkal, tanaman akan tumbuh dengan baik apabila di tanam pada tanah yang gembur dan porous (Cahyono, 2011).

Tanaman kubis bunga memiliki jenis batang yang relatif pendek. Tanaman kubis bunga memiliki batang dengan tinggi sekitar 30 cm. Batang berwarna hijau, tebal lunak namun cukup kuat dan batang tanaman kubis bunga tidak bercabang. Batang kubis bunga halus tidak berambut dan tidak begitu tampak jelas karna tertutup oleh daun- daun (Fitriani, 2009).

Daun kubis bunga berbentuk bulat telur (oval) dengan bagian tepi daun bergerigi, panjang dan membentuk celah yang menyirip agak melengkung ke dalam. Daun kubis bunga berwarna hijau dan tumbuh berselang seling pada tanaman, tangkai

daun yang panjang dengan pangkal daun menebal dan lunak. Berukuran kecil dan melengkung ke dalam melindungi bunga yang mulai tumbuh (Cahyono, 2011).

Massa bunga terdiri dari bakal bunga yang belum mekar, tersusun atas lebih dari 5000 kuntum bunga dengan tangkai pendek dengan bentuk bulat dan tebal berwarna putih bersih atau kekuning-kuningan. Massa bunga tampak membulat padat dan tebal berwarna putih bersih atau putih kekuning-kuningan (Jordan dkk., 2010). Diameter kubis bunga dapat mencapai 20 cm dan berat antara 0,5 - 1,3 kg, tergantung varietas dan kecocokan tempat tanam (Sunarjono, 2013).

Tanaman kubis bunga dapat menghasilkan buah yang mengandung banyak biji. Buah tersebut terbentuk dari hasil penyerbukan bunga yang terjadi karena penyerbukan sendiri ataupun penyerbukan silang dengan bantuan serangga lebah madu. Buah berbentuk polong, berukuran kecil dan ramping dengan panjang antara 3 cm – 5 cm. Buah mencapai pertumbuhan maksimum pada umur 20 – 30 hari setelah bunga mekar. Biji kubis bunga berbentuk bulat kecil, berwarna coklat kehitam – hitaman, biji kubis bunga dapat dipergunakan sebagai benih perbanyak tanaman (Pracaya, 2012).

2. Syarat Tumbuh

Kubis bunga merupakan tanaman sayuran yang berasal dari daerah sub tropis. Budidaya kubis bunga tumbuh baik pada ketinggian tempat 750 m dpl. Namun, sekarang telah banyak ditemukan varietas kubis bunga yang dapat tumbuh dan berproduksi di daerah tropis. Budidaya tanaman kubis bunga dapat tumbuh dengan Kisaran temperatur optimum untuk pertumbuhan dan produksi sayuran ini antara 15°–18° C, dan maksimum 24° C. Budidaya tanaman kubis bunga juga dapat dilakukan di dataran rendah (0 - 200 m dpl) dan jenis menengah (200 - 700 m dpl). Di dataran rendah, temperatur malam yang terlalu rendah menyebabkan terjadinya sedikit penundaan dalam pembentukan bunga dan umur panen yang lebih panjang (Rizq, 2017).

Tanaman kubis bunga dapat tumbuh dengan keadaan tanahnya subur, gembur, kaya akan bahan organik kisaran pH antara 5,5-6,5 dan pengairannya cukup memadai (Cahyono, 2001). Tanah yang digunakan tidak boleh bekas tanaman sefamili, karena akan meningkatkan siklus hama utama kubis bunga seperti ulat daun (*Plutellasp*) dan ulat tanah (*Agrotisipsilon*). Waktu tanam kubis bunga yang paling baik adalah pada awal musim hujan atau awal musim kemarau (Kumar, dkk., 2019).

Kubis bunga termasuk tanaman yang sangat peka terhadap temperatur yang terlalu rendah ataupun terlalu tinggi, terutama pada periode pembentukan bunga. Temperatur yang terlalu rendah akan mengakibatkan terjadinya pembentukan bunga sebelum waktunya, sebaliknya pada temperatur yang terlalu tinggi, dapat menyebabkan tumbuhnya daun-daun kecil pada massa bunga (Fitriani, 2009). Waktu tanam yang baik pada awal musim hujan atau awal musim kemarau, namun kubis bunga dapat ditanam sepanjang tahun dengan pemeliharaan lebih intensif. Kesesuaian varietas dengan kondisi lingkungan sangat menentukan pertumbuhan (Suryani, 2018).

3. Budidaya Tanaman Kubis Bunga

Lahan yang akan digunakan untuk budidaya kubis dibersihkan dari gulma dan tanaman pengganggu lainnya, kemudian lahan digemburkan dengan cara dicangkul atau dibajak dengan kedalaman sekitar 20-30 cm. Penggemburan bertujuan supaya tanah yang padat bisa menjadi gembur sehingga tanah menjadi baik serta akar tanaman dapat bergerak dengan bebas menyerap zat-zat yang diperlukan oleh tanaman.

Kubis bunga diperbanyak dengan benih. Benih yang akan diusahakan harus dipilih yang berdaya tumbuh baik. Benih kubis bunga sudah banyak dijual di toko-toko pertanian. Untuk mendapatkan kubis yang baik maka biji disemaikan terlebih dahulu hingga dewasa baru dipindah ke lapangan. Setelah benih disebar (disemai), biasanya pada umur 4 – 5 hari kemudian sudah tumbuh menjadi bibit kecil. Pada umur 10 – 15 hari setelah sebar benih, bibit telah berdaun 1 – 2 helai dapat segera dipindahkan ke dalam polibag. Kubis bunga yang siap dipindahkan ke lahan adalah bibit yang sudah berdaun 3 – 4 helai. Pesemaian dibuat untuk membantu tanaman muda yang masih kecil agar lebih mudah dirawat. Sinar matahari yang terik, hujan lebat, kekurangan air dan lain sebagainya relatif dapat dihindari (Sutarya, 1995). Bibit kubis bunga yang disemai dapat langsung dipindahkan pada lahan setelah umur 10 – 15 hari setelah tanam dan ditanam dengan jarak tanam 50 x 60 cm. Waktu tanam yang baik adalah pagi hari pukul 06.00 – 10.00 atau sore hari antara pukul 15.00-17.00 saat penguapan air oleh pengaruh sinar matahari dan temperatur udara tidak terlalu tinggi. Selesai penanaman, segera diairi sampai basah benar, baik dengan cara disiram (Cahyono, 2001).

Kegiatan pokok pemeliharaan dalam budidaya tanaman kubis bunga meliputi tahapan penyiraman sebaiknya pagi atau sore hari. Pada musim kemarau, pengairan

perlu dilakukan 1 – 2 kali sehari, terutama pada fase awal pertumbuhan dan pembentukan bunga (Rukmana, 1994). Penyiangan bertujuan untuk membersihkan tanaman liar berupa rerumputan seperti alang – alang, rumput dicabut, sisa akar - akar yang terangkat dan masih ada juga dibersihkan lalu dibuang. Pengendalian hama dan penyakit merupakan kegiatan perlindungan tanaman yang bertujuan untuk menyelamatkan hasil dari kerusakan yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit tersebut. Organisme pengganggu tanaman (OPT) khususnya hama dan penyakit merupakan salah satu faktor pembatas dalam peningkatan produksi kubis-kubisan di Indonesia. Misalnya saja, kehilangan hasil akibat serangan hama ulat tritip (*Plutella xylostella* L.), ulat grayak (*Spodoptera* sp.) dan kutu daun (*Aphis brassicae*). Untuk penyakit yang banyak menyerang tanaman kubis bunga antara lain, penyakit akar bengkak (*Plasmodiopora brassicae*), penyakit bercak hitam, penyakit busuk lunak (busuk basah) (Tjahjadi, 1996).

Pada pemanenan kubis bunga harus diperhatikan umur panen tanaman, umumnya pada umur 50 – 60 HST. Cara pemanenan massa kubis bunga sangat sederhana, yaitu dengan memotong tangkai bunga bersama dengan batang dan daun - daunnya dengan menggunakan sabit atau pisau. Pemotongan sebagian batang dan daun - daunnya hendaknya dilakukan jangan terlalu dekat dengan tangkai bunganya, yaitu sepanjang kurang lebih 25 cm atau mendekati permukaan tanah (pangkal batang). Waktu pemanenan kubis bunga yang baik adalah pagi atau sore hari saat cuaca yang cerah (tidak mendung atau hujan) (Cahyono, 2001).

4. Tanah Gambut

Tanah gambut merupakan jenis tanah yang memiliki bahan organik yang tertimbun secara alami terbentuk dari akumulasi sisa-sisa tumbuhan yang setengah membusuk. Gambut memiliki kandungan organik dan C-Organik sebesar 12-18%, jika BD-nya $>0,1$ g cm³ maka ketebalannya lebih dari 40 cm akan tetapi jika BD-nya $<0,1$ g cm³ maka ketebalannya >60 cm. Gambut dibagi menjadi gambut dangkal (dengan ketebalan 50-100 cm), gambut sedang (dengan ketebalan 100-200 cm), gambut dalam (dengan ketebalan 200-300 cm) serta gambut sangat dalam (dengan ketebalan >300 cm). Sedangkan berdasarkan kandungan kematangan, gambut terbagi menjadi: 1) Fibrik, tipe gambut ini memiliki serat yang tinggi yakni lebih dari 66%, termasuk gambut mentah dengan kematangan gambut kasar; 2) Saprik, mengandung serta

kurang dari 1/3 volume dengan kematangan gambut yang sempurna; dan 3) Hemik, gambut tipe ini proses dekomposisinya antara gambut tipe fibrik dan gambut tipe saprik (Widya Adhi dalam Barchia, 2006).

Gambut di Indonesia umumnya dikategorikan pada tingkat kesuburan oligotrofik, yaitu gambut dengan tingkat kesuburan yang rendah, yang banyak dijumpai pada gambut ombrogenoes yaitu gambut pedalaman seperti gambut Kalimantan yang tebal dan miskin unsur hara. Sedangkan gambut pantai termasuk ke dalam gambut eutrofik karena adanya pengaruh air pasang surut dengan tingkat kesuburan tinggi. Pada beberapa tempat gambut mempunyai tingkat kesuburan yang baik karena adanya pengaruh sisa-sisa vulkanik seperti di Lunang, Sumatera Barat (Taher dan Zaini, 1989). Porositas tanah gambut umumnya relatif tinggi antara 70-95%. Hasil penelitian Nugroho dan Widodo (2001) menunjukkan porositas tanah gambut berkisar 83,62 sampai 95,13%.

Tanah gambut umumnya memiliki tingkat kesuburan yang rendah ditandai dengan pH rendah (masam), ketersediaan unsur makro (Ca, K, Mg, P) dan mikro (Ca, Zn, Mn dan B) yang rendah, mengandung asam-asam organik yang beracum (Noor, 2014). Tingkat kesuburan tanah gambut dapat dicirikan oleh kadar abu, kadar abu dalam gambut di Indonesia sangat rendah umumnya kurang dari 1%, kecuali pada tanah gambut yang mengalami kebakaran atau telah di budidayakan secara intensif, kadar abu mencapai 2-4 % (Wiharadjaka, 2014).

Sifat lahan gambut Indonesia sangat bervariasi baik sifat fisik, kimia maupun biologi serta kondisi lingkungannya. Kondisi variasi sifat gambut tersebut mengindikasikan ada lahan gambut yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan pertanian dan ada yang perlu dipertahankan untuk menjaga kelestarian lingkungan (Masganti, 2013).

5. Peran Kompos

Kompos merupakan salah satu sumber bahan organik tanah yang berasal dari hasil penguraian sisa-sisa makhluk hidup seperti tanaman maupun hewan yang dipercepat dengan meningkatkan populasi berbagai mikroorganisme, cacing atau jamur. pada kondisi lingkungan yang hangat atau lembab sehingga nilai C/N nya sama atau mendekati nilai C/N tanah (Mulyani, 2014). Kompos dapat membantu membentuk struktur tanah menjadi lebih baik. Penambahan mikroorganisme dalam kompos dapat

meningkatkan kualitas kompos sehingga berguna dalam meningkatkan kesuburan tanah.

Kompos merupakan hasil dekomposisi dari bahan organik seperti tumbuhan. Kompos memiliki beberapa sifat menguntungkan antara lain menambah daya ikat pada tanah, memperbaiki daya ikat tanah terhadap zat hara, memperbesar daya ikat tanah berpasir sehingga tanah tidak berderai dan mengandung hara yang lengkap namun dalam jumlah sedikit (Indriani, 2012).

Manfaat kompos yaitu menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, aerasi, dan komposisi mikroorganisme tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, menyimpan air tanah lebih lama dan bersifat multi lahan karena dapat digunakan di lahan pertanian, perkebunan, reklamasi lahan kritis maupun pada golf. (Yuniwati dkk., 2012).

6. Peran POC Limbah Ikan

Pupuk organik cair limbah ikan memiliki peranan penting dalam membantu penyediaan unsur hara bagi tanaman. Limbah ikan memiliki kandungan Nitrogen 2,26%, Fosfor 1,44 dan Kalium 0,95%. Pupuk organik mencakup semua pupuk yang dibuat dari sisa-sisa metabolisme atau organ makhluk hidup yang menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk organik sangat berperan menjaga kesehatan tanah agar tidak rusak akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan (Abror dkk, 2018). Bentuk pupuk yang dibuat dalam bentuk cair dapat mempermudah tanaman dalam menyerap unsur hara. Sehingga pembuatan pupuk organik cair limbah ikan dapat membantu tanaman memperoleh unsur hara yang diperlukan. Limbah ikan dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sampai dengan 60 %. Selain sebagai sumber hara pupuk bersumber dari ikan juga dapat menurunkan serangan patogen *macrophomina phaseolina*, *rhizoctonia solani* dan *fusarium spp* pada tanaman kacang panjang serta dapat menginduksi *rhizobacteria spp* yang dapat menghasilkan hormon pertumbuhan tanaman terutama pada daerah perakaran (Toisuta, 2018).

Dody (2010) menyatakan bahwa komponen tubuh ikan yang terdiri dari daging, kulit, sirip, enzim, hormon, darah, sel-sel hati, ginjal dan jeroan yang hampir seluruhnya mengandung protein. Ikan selain sebagai sumber hara juga mampu menginduksi *Actinomycetes spp* dan *Rhizobacteria spp.* yang berperan dalam

menghasilkan hormon tumbuh disekitar akar tanaman. Hormon tumbuh yang dimaksud adalah hormon auksin, sitokinin dan giberelin (Zahroh dkk, 2018).

B. Kerangka Konsep

Keberhasilan budidaya tanaman kubis bunga tidak terlepas dari faktor media tanam dan faktor pendukung seperti pemberian pupuk yang dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan kubis bunga. Tanaman kubis bunga dapat tumbuh di media tanah yang subur, pH tanah normal dan mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman.

Kondisi marginal dari tanah gambut merupakan kendala dalam pengembangan kubis bunga. Tanah gambut memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah yang ditandai dengan porositas yang tinggi mempengaruhi penyerapan air sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, pH rendah yaitu kisaran 3,5 – 4, ketersediaan unsur hara rendah dan terikat pada bahan organik cukup tinggi sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Tanah gambut memerlukan input sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan pH dan kandungan unsur hara. Upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung budidaya tanaman kubis bunga pada tanah gambut yaitu menambahkan kompos kulit pisang untuk mendukung media tanam dan pemberian POC limbah ikan untuk pertumbuhan tanaman kubis bunga.

Hasil penelitian Dewi dkk (2020) pemberian bokashi pupuk kandang ayam 20 ton/ha setara dengan 350 gr/polybag memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar pertanaman, bobot segar bunga dan muncul bunga pada kubis bunga di tanah gambut. Hasil penelitian Simanungkalit (2013) Pemberian 20 ton per ha setara dengan 500 g per polybag pupuk kandang kotoran ayam dapat memberikan hasil yang baik dan efisien terhadap tinggi tanaman, berat kering tanaman, volume akar, jumlah buah, dan berat buah cabai rawit di tanah gambut.

Hasil penelitian Amalia dkk (2022) pemberian 150 ml/L POC batang pisang kapok memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun majemuk, jumlah cabang, berat basah tajuk, berat kering tajuk, jumlah bintil akar efektif, jumlah polong dan berat polong tanaman kedelai di tanah gambut. Hasil penelitian Sona dkk (2021) pemberian 300 ml/L POC batang pisang memberikan hasil yang efektif

terhadap jumlah klorofil daun, luas daun, jumlah daun, berat segar dan berat kering tanaman sawi di tanah gambut.

C. Hipotesis

Diduga pemberian kompos kulit pisang dengan dosis 500 gr/polybag dan pupuk cair limbah ikan konsentrasi 250 ml/L mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil kubis bunga di tanah gambut.